Sitron

Manual de Instalação e Operação

Ultrassom

Medição de Nível e Vazão

SLU04

SLU08

SLU15

Séries: SLU04 / SLU08 / SLU15

Índice

1 Princípio de Medição 01
2 Visão Geral do Produto 02
3 Requerimento de Montagem 03
4 Conexão Elétrica 09
5 Instruções de Ajuste 12
6 Desenhos e Dimensões 31
7 Especificações Técnicas 33
8 Informações de Seleção e Disposição 35

1- Princípio de Medição

Princípio

Os pulsos ultrassônicos gerados pelo sistema transdutor (antena), que trafegam na velocidade do som para o meio alvo, são refletidos pela superfície do meio e recebidos pelo sistema transdutor novamente. Devido ao fato do espaço de tempo mensurável entre a emissão do pulso e a recepção pela antena ser proporcional à distância entre a antena e o nível mais alto do meio alvo, o princípio do instrumento de nível ultrassônico pode ser ilustrado conforme a equação seguinte: S=CxT/2, S: distância, C:velocidade do som, T: espaço de tempo.

Características

Devido ao avançado microprocessador e à tecnologia de processamento de eco, EchoDiscovery, os instrumentos de nível ultrassônico podem ser utilizados sob diversas condições de trabalho perigosas. A função de armazenamento de eco falso garante que o instrumento possa detectar o eco correto mesmo na presença de diversos ecos falsos e no final das contas gerando resultados de medição mais precisos. O sensor de temperatura integrado dentro do transdutor pode ajudar a completar a compensação de temperatura em tempo real para os resultados de medição.

O transdutor ultrassônico adotou a melhor tecnologia compatível ultrassônica patenteada, que ajuda o transdutor a fortalecer sua potência de emissão, melhorando a intensidade do sinal e finalmente atingindo a medição precisa.

2- Visão Geral do Produto

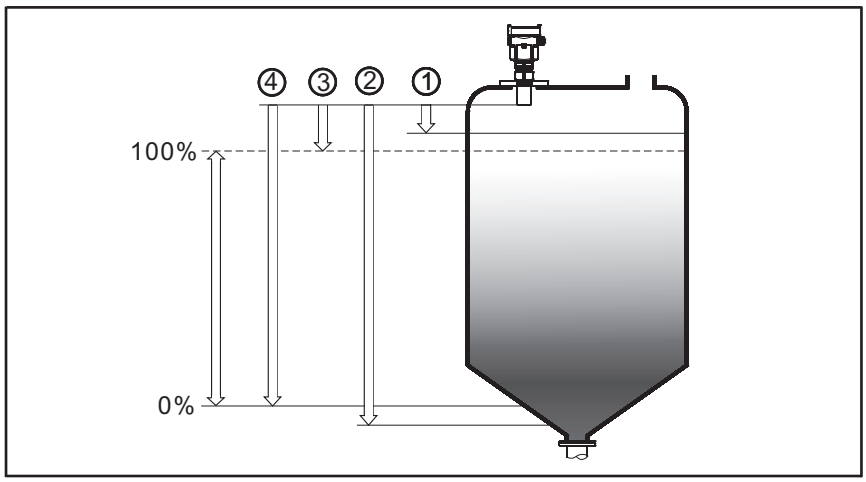
	SLU04	SLU08
Aplicação:	Medição de Nível e Vazão em processos industriais, especialmente para tratamento de água.	Medição de Nível e Vazão em processos industriais, especialmente para tratamento de água.
Faixa de Medição:	0,25...4m	0,4...8m
Conexão do Processo:	11/2" BSP	2" BSP
Material do Transdutor:	PTFE, PU / PC	PTFE, PU / PC
Temperatura do Processo:	-40...70°C	-40...70°C
Pressão do Processo:	-0,2...1 bar	-0,2...1 bar
Saída de Sinal:	2 / 4 fios 4...20mA / HART	2 / 4 fios 4...20mA / HART
Alimentação:	2 fios - 24 Vcc 4 fios - 24 Vcc 4 fios - 24 Vcc / 220 Vca	2 fios - 24 Vcc 4 fios - 24 Vcc 4 fios - 24 Vcc / 220 Vca
Grau de Proteção:	IP66 ou IP67	IP66 ou IP67

	SLU15
Aplicação:	Medição de Nível e Vazão em processos industriais, especialmente para tratamento de água.
Faixa de Medição:	0,5...15m
Conexão do Processo:	Flange ou suporte de rotação
Material do Transdutor:	PU / PC
Temperatura do Processo:	-40...70°C
Pressão do Processo:	-0,2...1 bar
Saída de Sinal:	2 / 4 fios 4...20mA / HART
Alimentação:	2 fios - 24 Vcc 4 fios - 24 Vcc 4 fios - 24 Vcc / 220 Vca
Grau de Proteção:	IP66 ou IP67

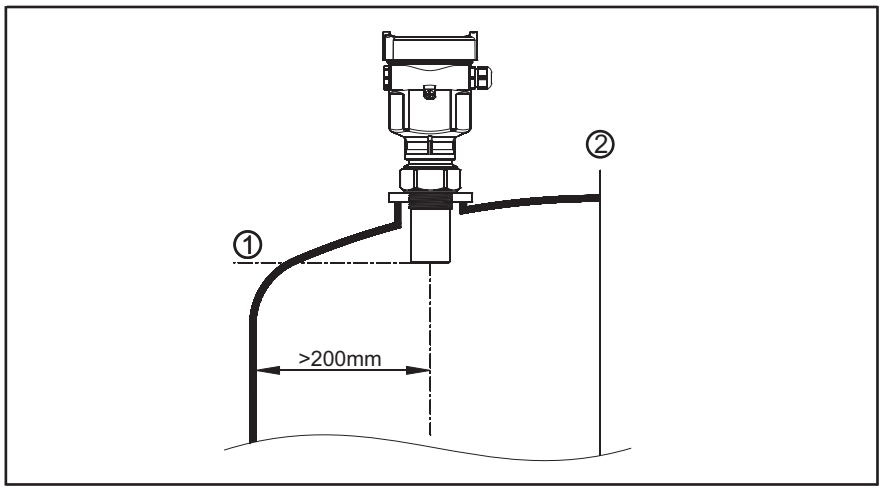
3- Requerimento de Montagem

Requerimento Básico
Há certo ângulo de feixe existente enquanto o transdutor irradia pulsos ultrassônicos. Não deve haver obstáculos entre a extremidade inferior do transdutor e a superfície do meio alvo. Portanto, é altamente recomendado evitar objetos dentro de recipientes, tais como: escadas; ferramentas; resistência elétrica; e qualquer outro tipo de suporte no processo de montagem. Um armazenamento de eco falso deve ser executado durante a instalação nesse caso. Além disso, ondas ultrassônicas não devem interferir com correntes de preenchimento . Tome cuidado durante a instalação quando: o nível mais alto do meio alvo não deve entrar na zona morta; o instrumento deve manter certa distância das paredes do recipiente; cada medida possível precisa ser feita para posicionar o instrumento a fim de que a direção da onde será feita aemissão pelo transdutor, seja perpendicular com a superfície do meio a ser medido. A instalação dos instrumentos em área à prova de explosão deve obedecer às normas de segurança relevantes, locais ou federais. O invólucro de alumínio deve ser utilizado na versão segura, de forma básica, que também é aplicável em áreas à prova de explosão. O instrumento deve ser conectado a terra neste caso. Ilustração A extremidade inferior da sonda é o plano de referência para a medição.

Ilustração
A extremidade inferior da sonda é o plano de referência para a medição.

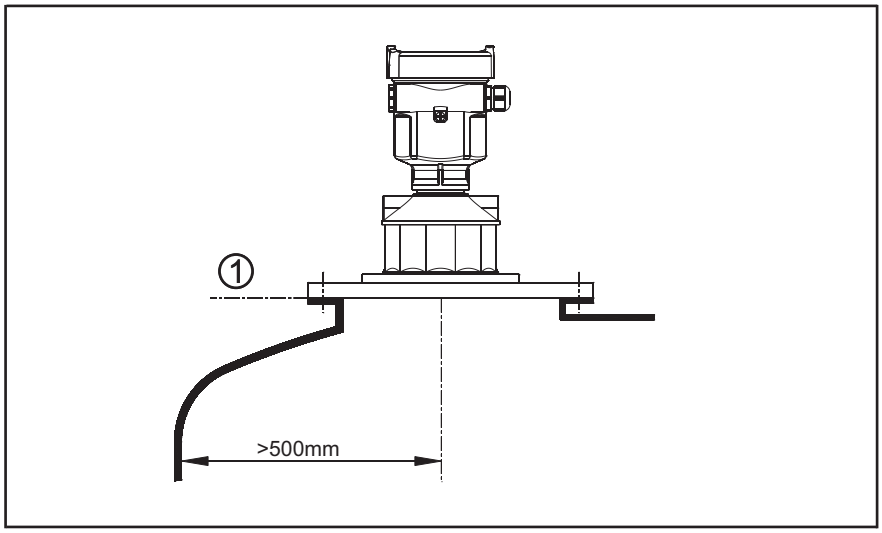


1 - Zona morta ; 2 - Espaço (distância de medição max); 3 - Faixa de medição.
Nota: O nível mais alto do meio medido não deve entrar na zona morta enquanto o instrumento de nível ultrassônico estiver em funcionamento.
Posição de Montagem
A distância mínima de 200 mm entre o instrumento e a parede do recipiente deve ser garantida para os modelos SLU04, SLU08.



1. Plano de Referência
2. Centro do recipiente ou Eixo Simétrico

A distância mínima de 500mm entre o instrumento e a parede do recipiente deve ser garantida para o SLU15.



1. Plano de referência

A melhor posição de montagem para um recipiente cônico com topo plano é o centro do topo

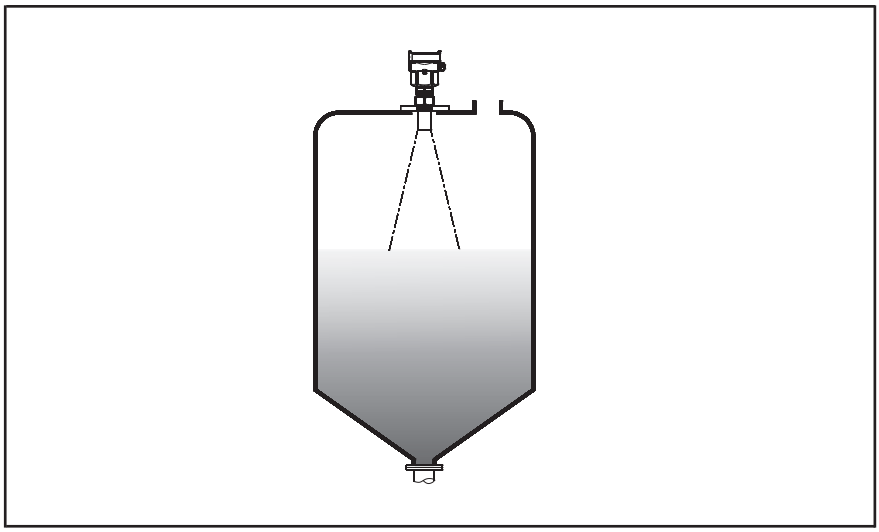
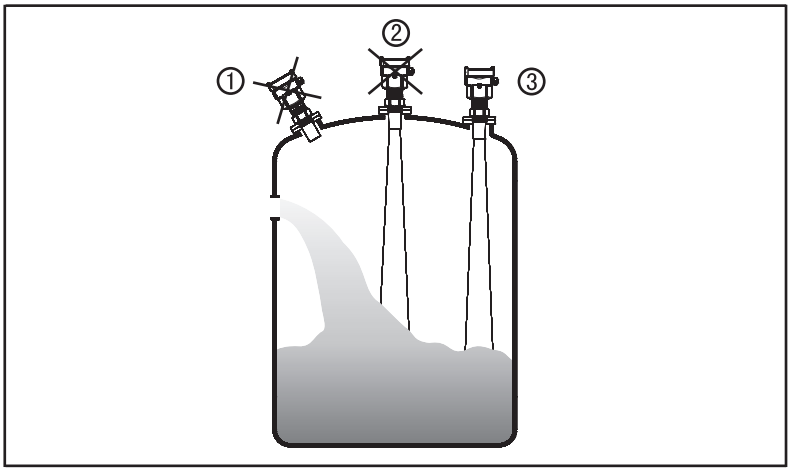


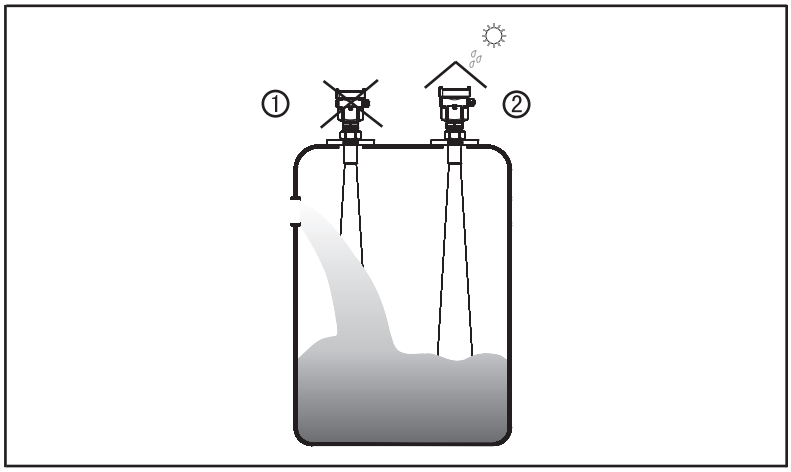
Diagrama ilustrativo da instalação



1. Errado: Não é correto virar a antena perpendicularmente a superfície do meio.

2. Errado: Os instrumentos são montados no centro do topo de recipientes côncavos ou arqueados, o que resulta em eco diversos.

3. Correto

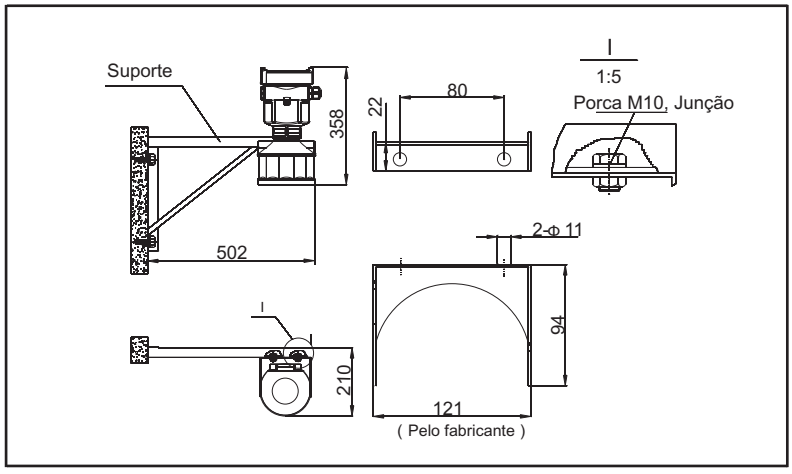


1. Errado: Montar o instrumento sobre o fluxo de entrada do produto, o que resulta na medição do fluxo e não na medição da superfície.

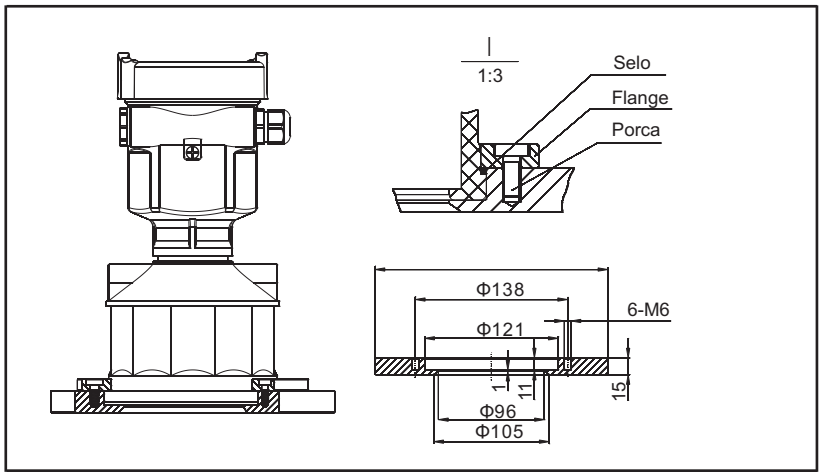
2. Correto

Nota: Proteção solar ou à prova de chuva faz-se necessária para montagem ao ar livre.

Montagem do SLU15 com suporte de rotação

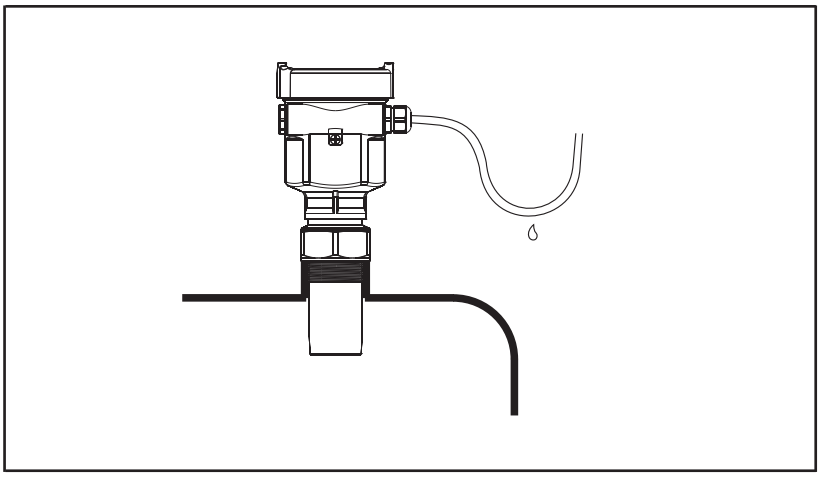


Instalação com Flange



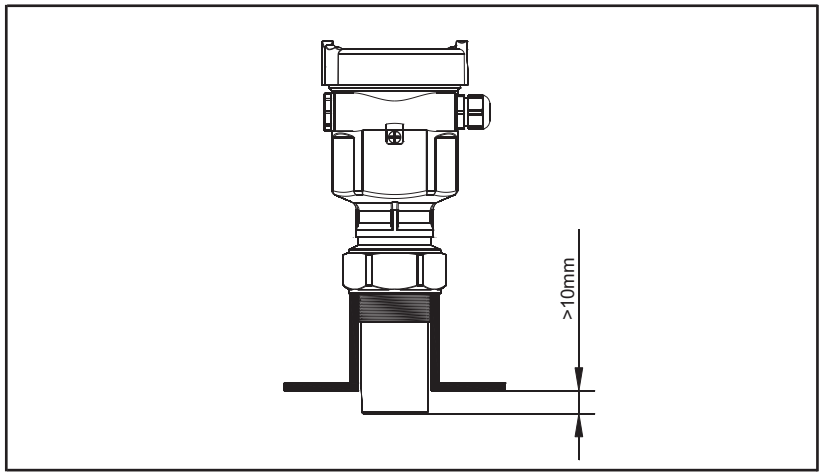
Uso de Flange para montar o SLU15

À prova de umidade



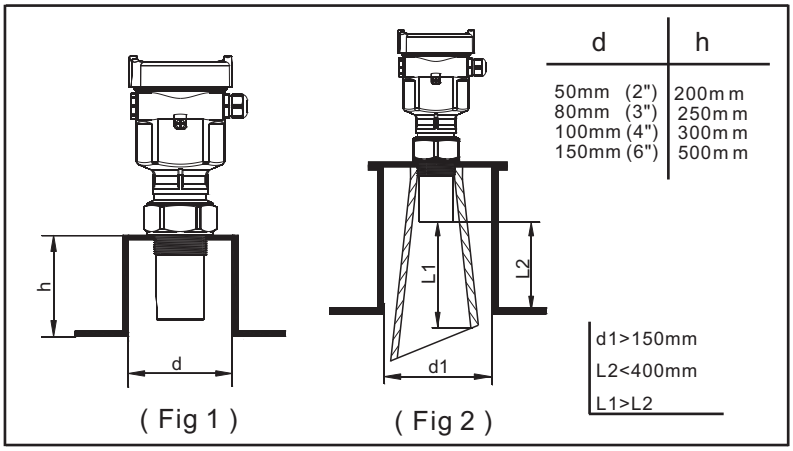
Para evitar condensação em ambientes extremos ou internas úmidas para instrumentos instalados em resfriadores ou aquecedores, os anéis de vedação dos cabos devem ser firmemente apertados e o cabo deverá ser curvado para baixo antes da entrada do terminal. Conforme indicado no diagrama.

Soquete



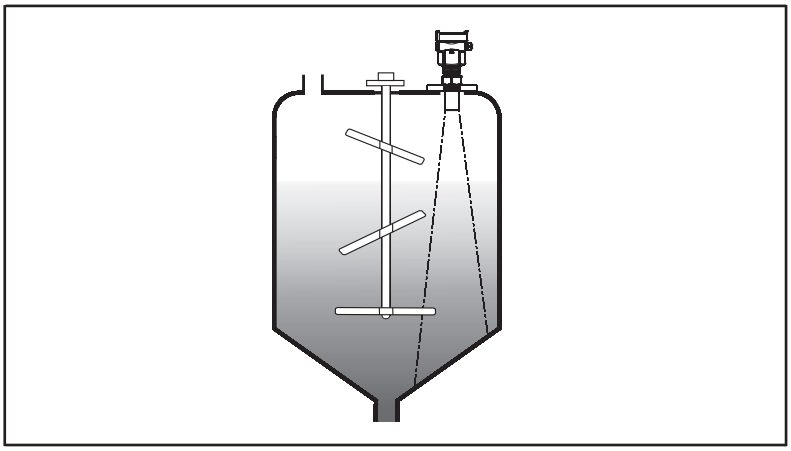
A extremidade do transdutor deve projetar-se no mínimo a 10mm para fora do soquete

No caso de fortes propriedades refletivas do produto (Fig. 1) e um grande diâmetro do soquete, você pode montar os instrumentos em soquetes mais altos que o comprimento da antena. Os valores recomendados para as alturas de soquete são mostrados na ilustração abaixo. A extremidade do soquete deve ser harmoniosa e sem zumbidos, se possível também arredondada. Além disso, armazenamento de eco falso pode ser executado posteriormente Pelo contrário, se as propriedades refletivas do meio são fracas (Fig. 2), aconselha-se a erguer a posição da montagem dos instrumentos e também utilizar um tubo reto (opcional) para reduz ir a influência causada pelo soquete.



Agitadores

Se houver agitadores nos recipientes, o instrumento deve ser montado o mais longe possível deles. Assim que a instalação estiver completa, o armazenamento de eco falso deve ser executado enquanto os agitadores estiverem em movimento para eliminar influências negativas causadas pelo eco falso de agitadores. É aconselhável que você opte pela instalação com um cano reto se houver formação de espumas ou ondas devido à ação dos agitadores.



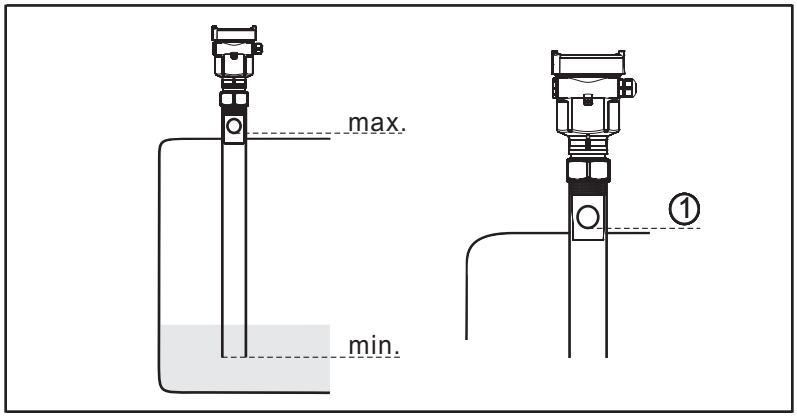
Espuma

Devido à ação de preenchimento, agitação e/ou outros processos dentro do recipiente, espumas densas são formadas na superfície de um meio líquido, o que pode atenuar a emissão de sinais consideravelmente. É aconselhável que você monte o instrumento dentro de um tubo reto ou opte por um instrumento de nível de radar se a formação de espuma resultar em erros de medição. O instrumento de nível de radar de onda guida é a melhor opção para aplicações similares graças ao fato de que ele não é afetado pela formação de espuma.

É aconselhável que você monte o instrumento dentro de um tubo reto ou opte por um instrumento de nível de radar de pulso ou um instrumento de nível do tipo radar de onda guiada no caso da presença de forte fluxo de ar no recipiente, por exemplo, instalação ao ambiente com tempestade de vento ou presença de agitação dentro do recipiente.

Instalação com cano ereto

É aconselhável que você opte pela instalação com tubo reto (ou tubo de derivação) para evitar a influência na medição causadas por obstáculos dentro dos recipientes, formação de espuma ou turbilhão de ar.



1. Furo de ventilação de diâmetro entre 5 e 10mm.

Se a medição for feita por SLU (04, 08, 15) dentro do tubo reto, o diâmetro interno do tubo acalmador deve ser maior que o diâmetro externo do transdutor. Por favor, veja as dimensões dos desenhos e os seus tamanhos reais. Evite rachaduras grandes ou emenda de solda ao conectar o tubo reto. O armazenamento de eco falso deve ser executado neste caso.

Nota: Você NÃO deve montar o instrumento dentro de um tubo reto enquanto estiver medindo o meio.

4- Conexão Elétrica

Alimentação de tensão a 2 fios 4... 20mA / HART
A tensão e o sinal de corrente são conduzidos pelo mesmo cabo de conexão de 2 fios. Consulte as especificações técnicas deste guia sobre o requerimento detalhado de alimentação de energia. Uma barreira de segurança deve ser colocada entre a alimentação de tensão do instrumento para a versão de segurança de forma básica.

4 fios / 4... 20mA HART
A alimentação de tensão e o sinal de corrente são conduzidos pelos dois cabos de conexão de 2 fios respectivamente. Consulte as Especificações Técnicas deste guia sobre o requerimento detalhado de alimentação de tensão.
A saída de corrente conectada ao solo pode ser utilizada para a versão padrão de instrumentos de nível, enquanto a versão à prova de explosão deve ser operada com uma saída de corrente de flutuação. Ambos os instrumentos e terminais de aterramento devem ser conectados ao solo firmemente e de forma segura. Normalmente você pode tanto escolher conectar ao terminal de solo norecipiente quanto ao solo adjacente no caso de recipientes plásticos.

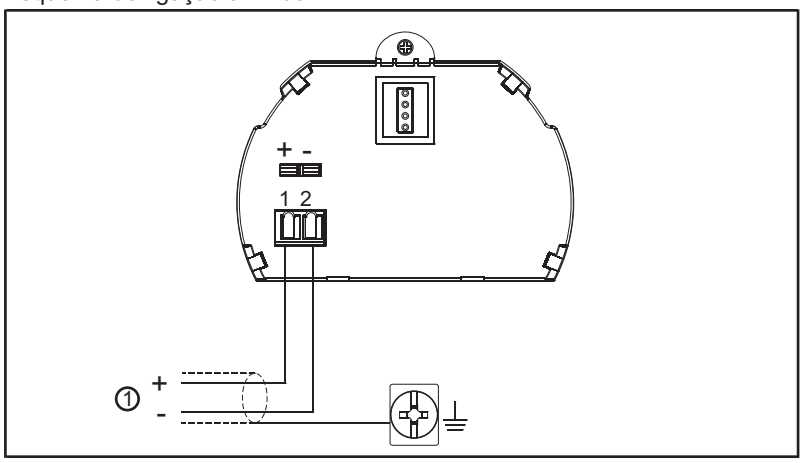
Conexão dos Cabos
Cabo de 2 fios padrão com diâmetro externo de 5... 9 mm, que garante o efeito do selo da entrada do cabo, pode ser utilizado para alimentação de tensão. É recomendado que você utilize cabos 2 fios / 4... 20mA blindado para eliminar influências eletromagnética.

2 fios / 4... 20mA HART
O cabo de dois fios padrão pode ser utilizado como cabo de alimentação.

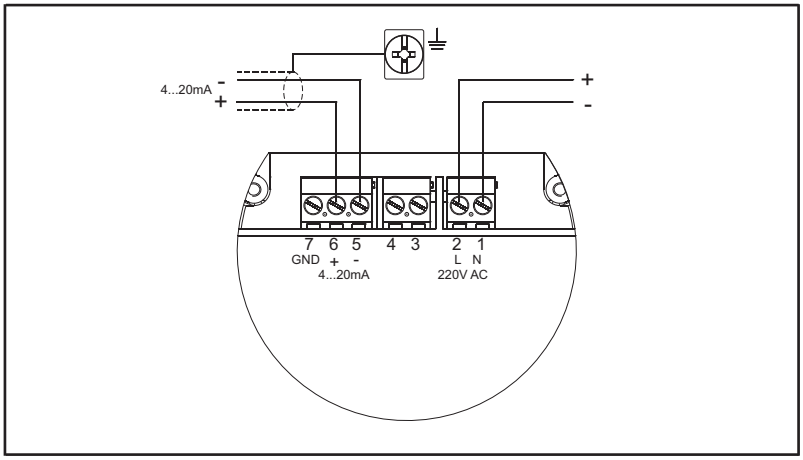
4 fios / 4...20mA HART
As duas extremidades do cabo blindado devem ser conectado com o terminal de aterramento. O cabo blindado deve ser conectado com o terminal de aterramento interno diretamente dentro do transdutor, enquanto o terminal de aterramento externo do invólucro deve ser conectado ao terra.

Blindagem e Aterramento
No caso de corrente conectada ao terra, a extremidade da blindagem do cabo revestido deve ser ligado ao potencial terra, através de um capacitor de cerâmica (por exemplo, 1µF/1500 v) a fim de minimizar a baixa freqüência e evitar perturbações causadas por sinal de baixa freqüência.

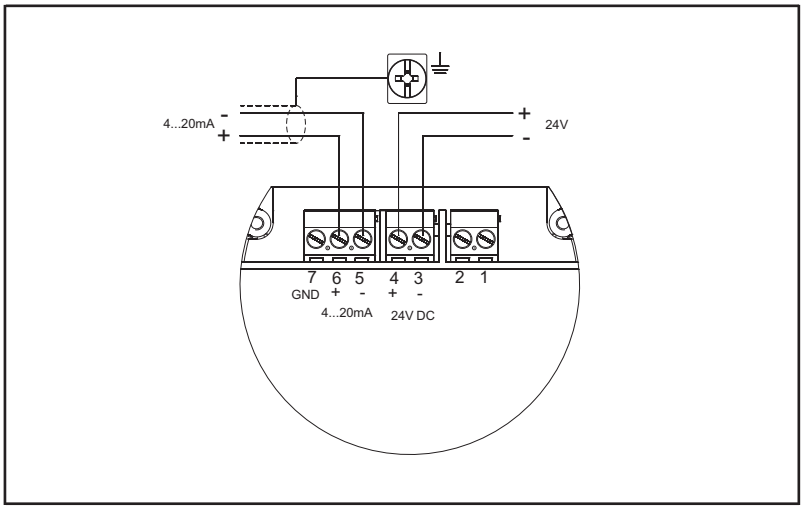
Esquema de ligação a 2 fios



Esquema de ligação a 4 fios
Alimentação: 220Vca / Sinal de saída: 4...20mA



Esquema de Ligação a 4 fios
Alimentação: 24Vcc / Sinal de saída: 4...20mA

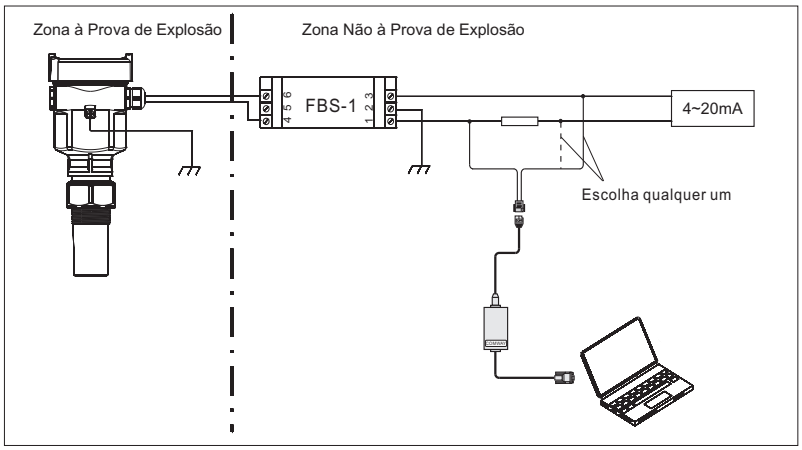


Conexão a prova de explosão

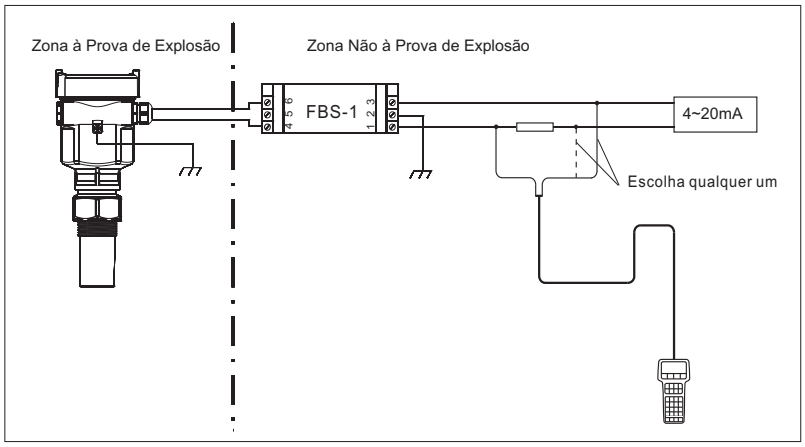
Este produto é uma versão à prova de explosão de segurança básica (Exia II B T6) com invólucro de alumínio e plástico,encapsulado internamente com o propósito de prevenir contra o vazamento de de partículas resultantes de mau funcionamento do transdutor ou do circuito. Ele é aplicável à medição de meio inflamável sob o nível a prova à explosão inferior ao Exia II B T6. Se amedição é feita por SLU (04, 08, 15) dentro do tubo reto, o diâmetro interno do cano deve ser no mínimo maior que o diâmetro externo do
transdutor. Por favor, consulte o dimensional dos desenhos sobre os tamanhos reais. Evite rachaduras grandes ou costura de solda ao conectar o tubo . O armazenamento de eco falso deve ser executado
neste caso. Todos os cabos de conexão devem ser revestidos com o comprimento máximo de 500m. Capacitor de fuga<0,1μ F/Km, indutância de fuga<1mH/Km. O instrumento de medição de nível ultrassônico deve ser conectado ao terra e não é permitido o uso de dispositivos complementares não aprovados.

Nota: Você não deve montar o instrumento dentro de um tubo acalmador enquanto estiver medindo o meio. Você deve utilizar a série FBS-1 (à prova de explosão de segurança básica [Exia]II B, tensão de alimentação: 24Vcc, corrente de curto-circuito: 100mA, corrente de operação: 4... 20mA) barreira de segurança, que são
complementares a este produto, para alimentação de tensão do mesmo.

Todos os cabos de conexão deverm ser revestidos com o comprimento máximo de 500m. Capacitor de fuga<=0,1u F/Km, Ultrassonico deve ser conectado ao terra e não é permitido o uso de dispositivos complementares não aprovados.



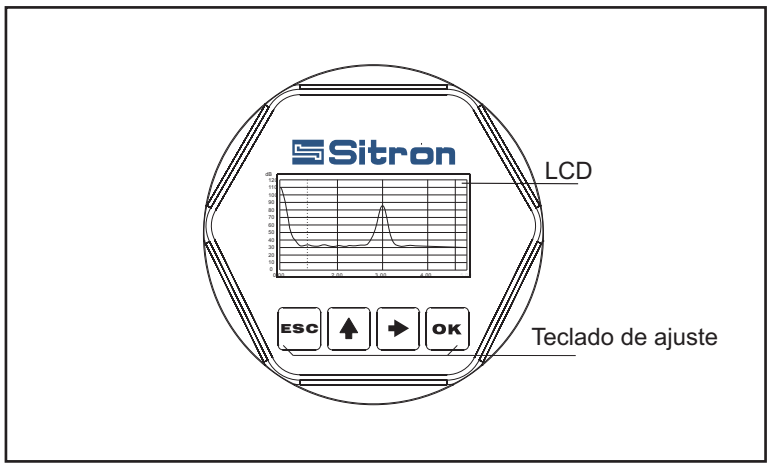
Ajuste com o programador portátil HART



5- Instruções de Ajuste

Métodos de Ajuste
Três métodos de ajuste disponíveis para SLU (04, 08, 15):
1 Módulo de exibição/ajuste
2 Um software de ajuste
3 Programador Portátil HART

Módulo de Exibição /Ajuste
Display é um módulo de exibição/ajuste conectável , que pode ser montado no SLU (04, 08, 15) de dois ângulo diferentes (deslocados em 180 graus). O ajuste pode ser feito operando quatro botões no Display. Os idiomas de operação do menu opcional estão disponíveis para os usuários selecionarem.
O Display somente é utilizado para exibição após o ajuste em que os resultados da medição podem ser vistos claramente através da visor de vidro.



OK
- Acessar o modo de programação;
- Confirmar as opções de programação;
- Confirmar as modificações dos parâmetros.

→
- Acessar as opções de programação;
- Selecionar o dígito de parâmetros para editar;
- Exibir o conteúdo de parâmetros.

↑
- Modificar os valores de parâmetros.

ESC
- Saída do modo de programação;
- Retornar ao nível do menu mais alto.

Instruções do Programa:
Ajustes de configuração dos parâmetros e testes podem ser realizados por 4 botões no display.

Sub menu do Programa.
Basic settings:
Ajustes básicos do sensor estão incluidos neste menu. Eles são: Min. adjustment (ajuste de nível minímo), Max. adjustment (ajuste de nível maximo), medium (meio ou produto), damping time (atraso na leitura), Mapping curva (curva de medição), scaled units (unidade e escala), scaling (escala), Near blank (zona de apagamento) e sensor tag.

Display:
Neste menu, pode configurar o modo do display do sensor e ajustar o contraste do LCD.

Diagnostic:
Neste menu, pode checar e testar o sensor. Pode visualizar o pico de medição, valor, estado da medição echo-curve e simulation.

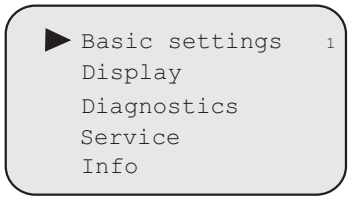
Service:
Neste menu, pode armazenar curva de falso echo , corrente de saída, unidade de medição, linguagem, rest HART modo de operação, copia de dados do sensor e PIN.

Info:
As informações do sensor incluindo tipo de sensor, número de série, data de produção e versão do software.

Operação do programa:
Entre no modo de programa pressionando **OK**, para armazenar o parâmetro ajustado pressione novamente **OK**. Caso contrário a modificação será perdida. Pressione **ESC** para sair.

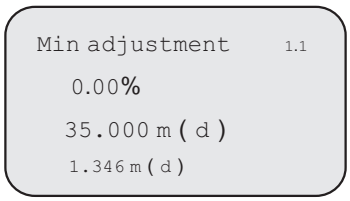
Edição dos parâmetros:
O primeiro dígito do parâmetro a ser editado será mostrado em fundo preto ao entrar no parâmetro de edição. Modifique o dígito com ↑ . Em seguida edit o próximo dígito com → . Depois de editar, pressione **OK** para confirmar e armazenar a modificação.

Menu instruções.
1. Basic settings:
Basic settings são as configurações básicas do sensor, como: ajuste min/max, meio a ser medido, damping time e etc. Para trazer o sensor de modo de operação para modo de programação, pressione **OK** para acessar o menu. Para voltar em modo de operação pressione **ESC**.



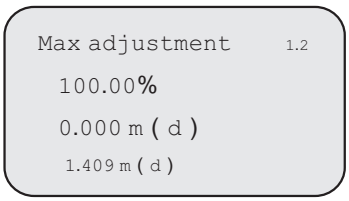
Nota: O número do item do menu é mostrado no canto superior direito

1.1 Min. adjustment
Primeiro item, é o primeiro de dois pontos de ajuste que ajusta a escala linear com a corrente de saída. No menu principal o numero é 1. Escolha Basic settings com ➔ depois confirme com **OK**. O ajuste de mínimo e armazenado e mostrado no LCD.



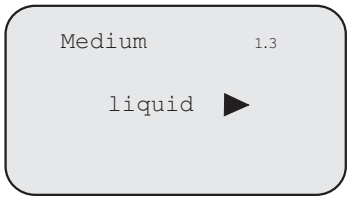
Pressionando **OK**, altere se necessário o valor da porcentagem. Pressione **OK** novamente para confirmar a modificação e ainda alterar o valor da distância. Veja edição de parâmetros para entender como editar.

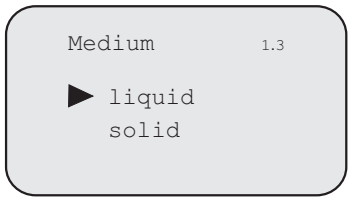
1.2 Max. adjustment
Segundo ponto de ajuste que regula a escala linear com a corrente de saída. Pressione ➔ para acessar max. adjustmente.



Pressionando **OK**, altere se necessário o valor da porcentagem. Pressione **OK** novamente para confirmar a modificação e ainda alterar o valor da distância. Veja edição de parâmetros para entender como editar.

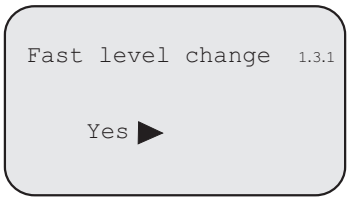
1.3 Medium
Pressione ➔,depois de Max. adjustment. Cada meio de medição contém diferentes propriedades. Este menu é usado para ajustar o meio entre liquído ou sólido.



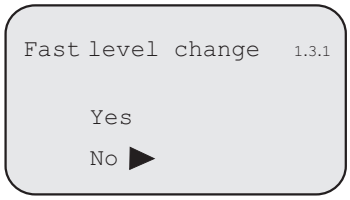


Pressione **OK**, em seguida mova as setas pressionando ➔ para alterar entre líquido ou sólido.
Pressione **OK** para confirmar e armazenar e entrar no submenu fast level change.

1.3.1 Fast Level change



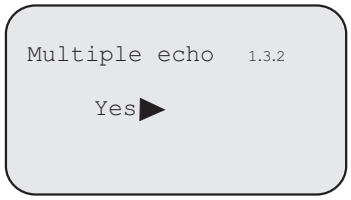
Pressione **OK** e entre no Fast level change (mudança de nível rápida).



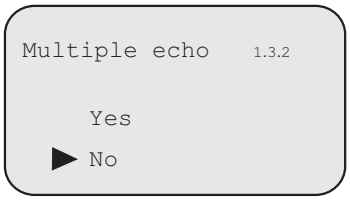
Mova a seta pressionando → para selecionar entre Yes ou No. Em seguida confirme pressionando **OK**.

1.3.2 Multiple echo

Pressione → e mude para Multiple echo.

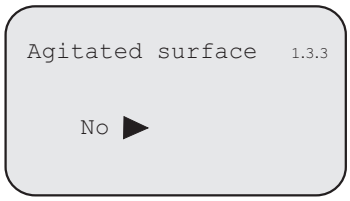


Pressione **OK** e entre no Multiple echo.

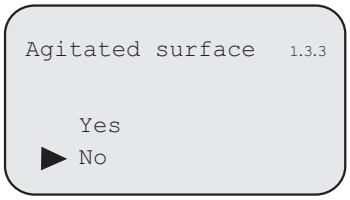


Mova a seta pressionando → para selecionar entre Yes ou No. Em seguida confirme pressionando **OK**.

1.3.3 Agitated surface (liquído)
Pressione → e mude para agitated surface. Quando o meio de medição for líquido.

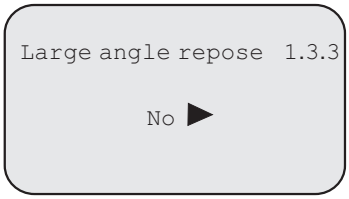


Pressione **OK** e entre no Agitated surface

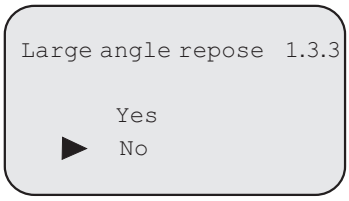


Mova a seta pressionando → para selecionar entre Yes ou No. Em seguida confirme pressionando **OK**.

1.3.3 Large angle repose (sólido)
Pressione → e mude para Large angle repose. Quando o meio de medição for sólido.



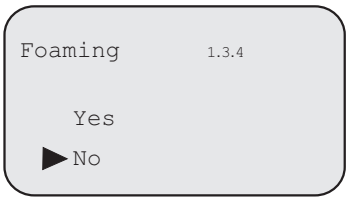
Pressione **OK** e entre no Large angle repose.



Mova a seta pressionando → para selecionar entre Yes ou No. Em seguida confirme pressionando **OK**.

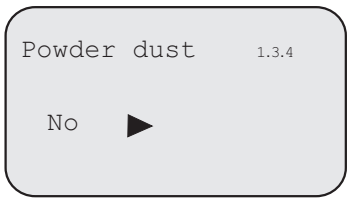
1.3.4 (Líquido) Foaming (espuma)
Pressione → e mude para Foaming. Quando houver formação de espuma do meio líquido.

Pressione **OK** e entre no Foaming.

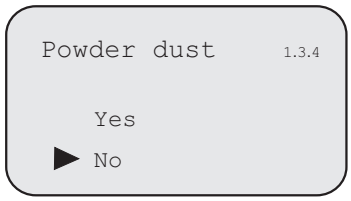


Mova a seta pressionando → para selecionar entre Yes ou No. Em seguida confirme pressionado **OK**.

1.3.4 (Sólidos) Powder/dust (poeira/pó)
Pressione → e mude para Powder dust. Quando houver poeira ou pó no meio sólido.



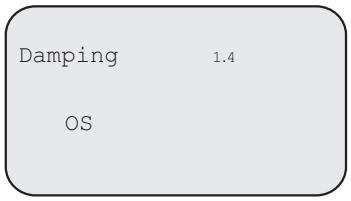
Pressione **OK** e entre no Powder dust.



Mova a seta pressionando → para selecionar entre Yes ou No. Em seguida confirme pressionando **OK** .

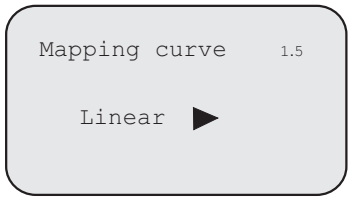
Pressione **ESC** para sair do Sub menu.

1.4 Damping
Pressione → e mude para damping.



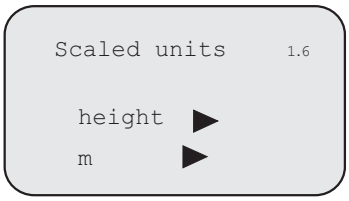
Pressione **OK** para entrar no damping.
O primeiro dígito do parâmetro a ser editado será mostrado em fundo preto ao entra em parâmetro de edição. Modifique o dígito com ↑. Em seguida edite o próximo dígito com →. Depois de editar, pressione **OK** para confirmar e armazenar a modificação.

1.5 Mapping curve
Este menu define a correlação entre o valor de medição e a corrente de saída Linear ou Non-Linear. Para non-Linear, os parâmetros de ajuste devem ser feito por computador previamente.
Pressione → e mude para Mapping curve.



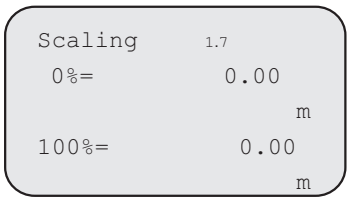
Mova a seta pressionando → para selecionar entre Linear ou Non-Linear. Em seguida confirme pressionando **OK**.

1.6 Scaled units
A unidade da escala do valor de saída é ajustado neste menu.
Pressione → e mude para Escaled units.



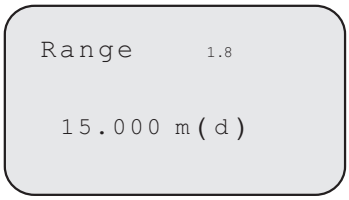
Pressione **OK** para entrar em Escaled units.
Mova as setas pressionando → e escolha entre as unidades disponíveis, em seguida pressione para armazenar com **OK**.

1.7 Scaling
Pressione → e mude para Escaling.

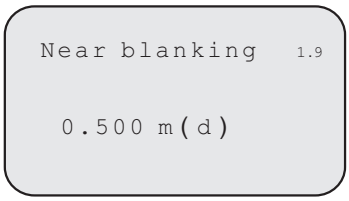


Pressione **OK** e para entrar em Escaling. Veja os parâmetros editados para editar os valores.
Pressione **OK** para confirmar a modificação.

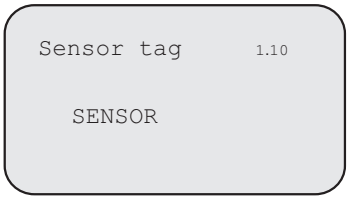
1.8 Range
Pressione **OK** para entrar em Range. O range de medição deve ser ajustado de forma a obter resultados precisos. Pressione **OK** depois de ajustar para armazenar ou **ESC** para cancelar.



1.9 Near blanking
Pressione **OK** para entrar Near blanking (zona de apagamento). Pressione **OK** depois de ajustar para armazenar.



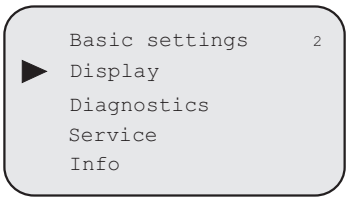
1.10 Sensor Tag
Pressione **OK** para entrar no Sensor tag. No menu Sensor Tag, edite conforme designação do instrumento com no máximo 11 dígitos que inclui leras A-Z e números 0-9.



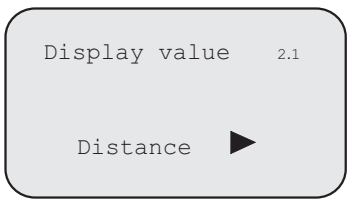
Veja item opcional de programação para editar o tag name.

Depois de configurar o menu Basic settings pressione **ESC** para sair desse menu e entrar em modo de operação ou também acessar outros menus.

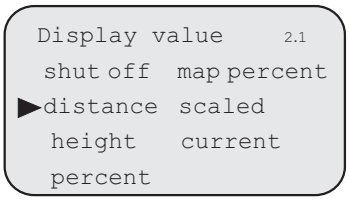
Este menu é usado para ajustar o modo do display. Pressione **OK** quando estiver em modo de operação para ter acesso aos menus. Pressione → e escolha Display e depois **OK** novamente.



2.1 Display value
Entre no Display value pressionando **OK**.

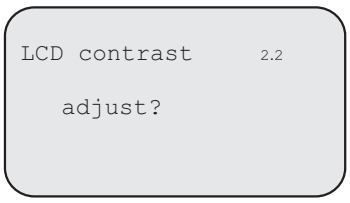


Escolha diferentes modos de medição como mostrado abaixo.

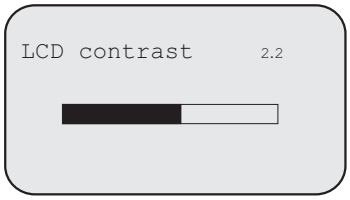


Mova as seta pressionando → e escolha o tipo que de medição. Depois confirme pressionando **OK.**

2.2 LCD contrast
Pressione → e mude para LCD contrast.



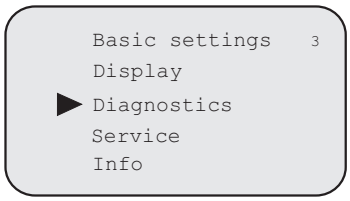
Pressione **OK** e entre no ajuste.



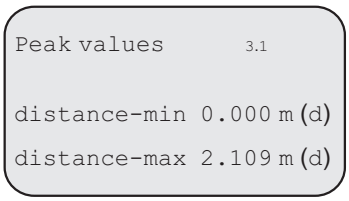
Pressionando ↑ pode aumentar o contraste ou diminuir com →, confirme com **OK** para armazenar.

Depois de configurar o menu Display pressione **ESC** para sair desse menu e entrar em modo de operação ou também acessar outros menus.

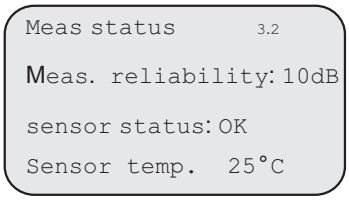
3. Diagnostics
O estado de funcionamento do sensor é fornecido pelo menu diagnostics, e além disso efetuar testes no sensor.
Pressione **OK** quando estiver em modo de operação para ter acesso aos menus. Pressione → e escolha Diagnostics e depois **OK** novamente.



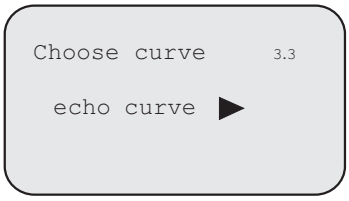
3.1 Peak values
Grava os valores de pico da distância máx e min. O valor gravado pode ser zerado no menu 4.4.



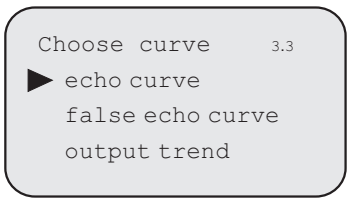
3.2 Meas status
Pressionando ➔ mostra Meas status



3.3 Choose curve
Pressionando ➔ mostra Choose curve. Neste menu, diferentes curvas podem ser selecionadas.

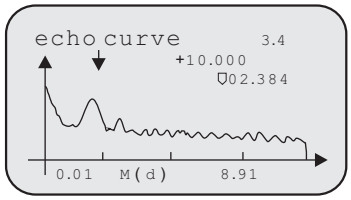


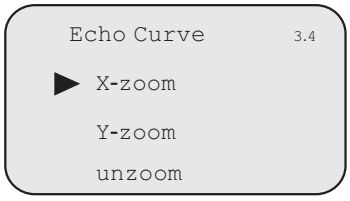
Pressione **OK** para selecionar a curva.



Mova as setas pressionando ➔ e escolha o tipo que de medição. Depois confirme pressionando **OK**.

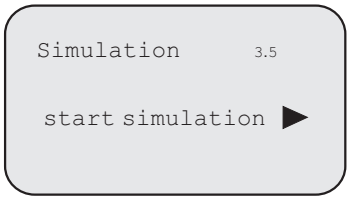
3.4 Echo curve
Pressionando ➔ mostra Echo curve.



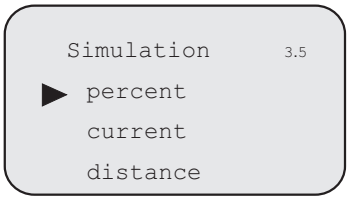


Pressione **OK** para entrar nas funçoes de zoom de curva, mova as setas com ➔ escolha em X/Y zoom. Confirme com **OK**.
Para X zoom pressione ▲ para o primeiro ponto, em seguida confirme com **OK**. Pressione ▲ novamente para marcar o ponto final para o zoom e confirme com **OK**. A área selecionada será mostrada no tela.
Saia pressionando **ESC**.

3.5 Simulation
Pressionando ➔ mostra Simulation.
Simulation é usado para simular sinal de saída 4...20mA. Pela simulação de corrente a precisão e linearidade da corrente de saída pode ser checada.
Pressione **OK** para entrar em simulation.



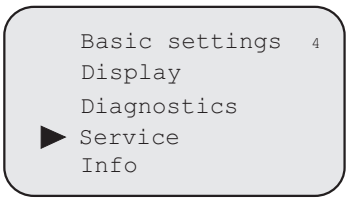
Pressione **OK** para entrar em simulation.



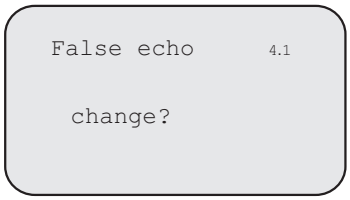
Pressionando ➔ selecione a unidade de medida correspondente. Confirme com **OK**.
Três tipo de simulação.
Percent: a saída de corrente é decidida pelo valor da porcentagem: 100% é relativo à 20mA, 0% é relativo à 4mA.
Current: A corrente de saída é regulada pelo valor de corrente.
Distance: A corrente de saída é decidida pelo valor da distância. A corrente de saída depende do Min. adjustment (veja 1.1), Max. adjustment(veja 1.2) e Mapping(veja 1.5).

Pressione **ESC** para entrar em modo de operação ou voltar ao menu.

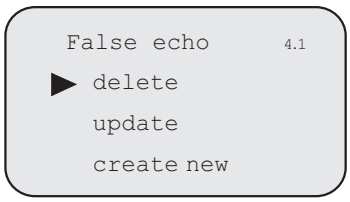
4. Service
Este menu somente pode ser usado por técnicos treinados. Nele contém armazenamento de falso echo, Reset, Ajustes do sensor e etc.



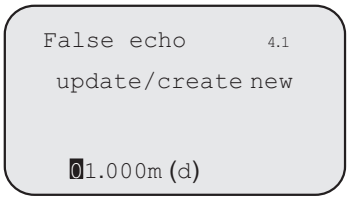
4.1 False echo
Luvas altas ou instalação em reservatório, ex. travessas ou agitadores que contém acúmulo, costura ou rebarba de solda na parede do reservatório, causa interferência na reflexão que pode prejudicar a medição. O armazenamento de falso eco detecta e marca estes falsos ecos, de modo que não são levados em conta na medição de nível. Um armazenamento de falso eco deve ser criado com tanque vazio de modo que todos os potenciais de reflexão de interferência sejam detectados.
Pressionando ➔ entra no False echo.



Pressionando **OK.**

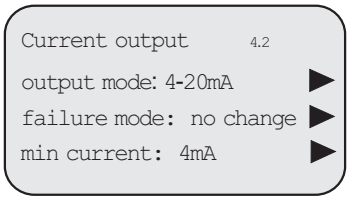


Com ➔ escolha Update/ Creat new/ Delete um falso eco, em seguida confirme **OK**.

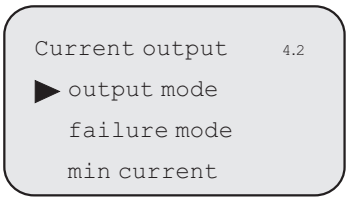


Quando selecionar update/ creat new, você será solicitado a inserir um valor de distância para o eco real. Confirme com **OK** para começar a operação. Levará algum tempo até que armazene o falso aco.
Nota: Verifique a distância da superfície do produto. Pois se um valor incorreto for inserido, o nível atual pode ser salvo como falso eco.

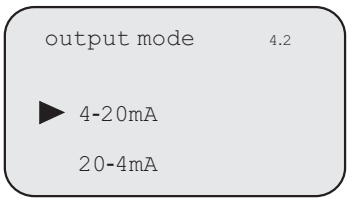
4.2 Current output
Configurar o modo de saída de corrente.
Pressione → para acessar Current output.



Pressione **OK** para obter.

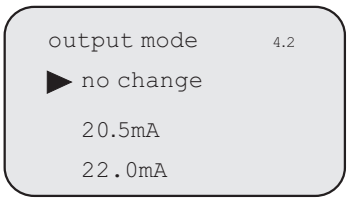


Output mode
Selecione a corrente de saída como 4...20mA ou 20...4mA. Ajustando como 4...20mA quer dizer que o nível min. equivale a 4mA e nível máx. equivale a 20mA. Ajustando para 20...4mA quer dizer que em nível min. equivale a 20mA e em nível máx. equivale a 4mA. Selecione as setas pressionando → e depois obtenha com **OK.**

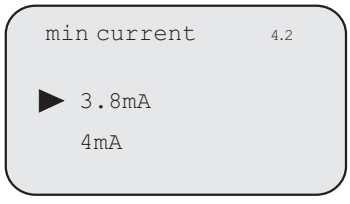


Depois de selecionar o modo de saída correto confirme com **OK**.

Failure mode
Configure o sinal de saída em caso de erro no sensor. Três estados são disponíveis. Pressione → em failure mode para entrar. Selecione as setas com **OK** escolha failure mode correto e confirme com **OK**.

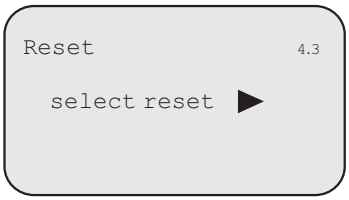


Min current
Configure a corrente mínima de saída em 4mA ou 3,8mA . Pressione **OK** em Min. current para entrar. Selecione as setas com → escolha (min. current) correto e confirme com **OK**.

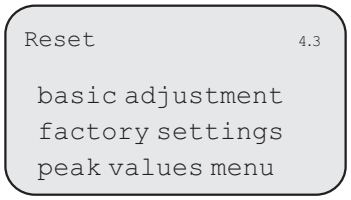


Pressione **ESC** para sair do menu current output

4.3 Reset
Escolha este item para resetar as funções, as configurações que foram modificadas também serão resetadas. Três funções são disponíveis
Basic settings:
Reset os ajustes modificados no display para os valores pré definidos.
Factory settings:
Reset ajustes especiais bem como ajustes básicos para os valores pré definidos de fábrica.
Peak measure values:
Reset o Min/Máx level gravado.
Pressione ➔ para acessar depois de current output.

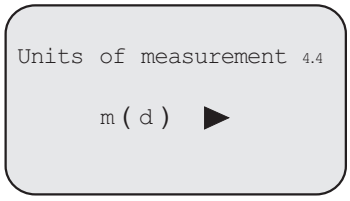


Pressione **OK** para obter.



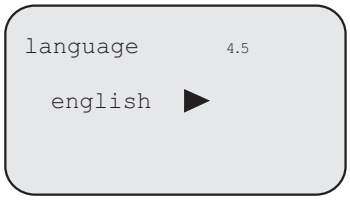
Mova as setas pressionando ➔ e escolha o tipo de reset. Depois confirme pressionando **OK**.
Pressione **ESC** para sair do menu reset.

4.4 Units of measurement
O sistema de unidade de medição pode ser configurado em 2 tipos: Sistema métrico ou Britânico.
Pressione ➔ para acessar Units of measurement.

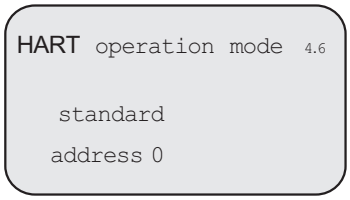


Pressione **OK** para editar. Depois **OK** para confirmar.

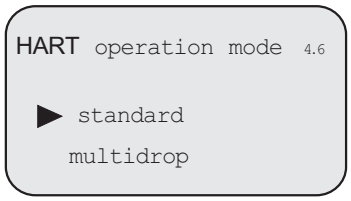
4.5 Language
Pressione ➔ para acessar language . Pressione **OK** para editar, depois **OK** para confirmar.



4.6 HART operation mode
HART oferece modo padrão ou multidrop. O modo padrão com o endereço fixo 0 significa a saída do sinal de medição como sinal 4...20mA. No modo multidrop, até 15 sensores pode ser operado sob um cabo de 2 vias.
Neste menu se determina o modo do HART e inseri o endereço para o multidrop.
Pressione → para acessar HART operation mode.

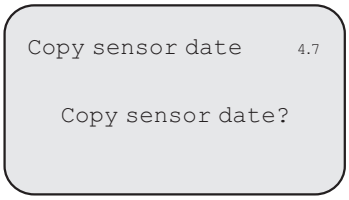


Pressione **OK** para obter.

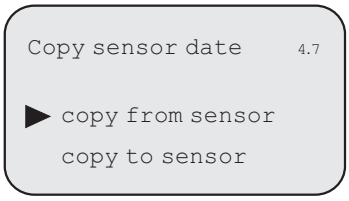


Mova as setas pressionando → e escolha a configuração. Depois confirme pressionando **OK**.

4.7 Copy sensor date
Neste é possivel fazer um backup das configurações assim como restaurar quando necessário.
Pressione → para acessar copy sensor date.

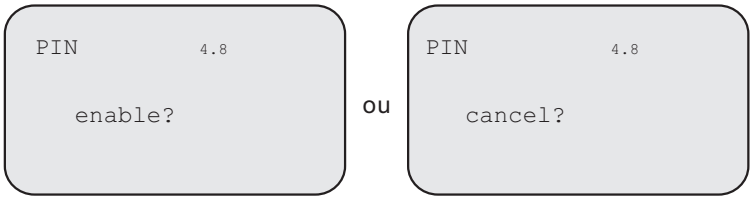


Pressione **OK** para obter.

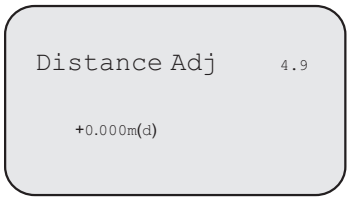


Copy from sensor (Copiar de sensor) significa salvar as configurações do sensor e copy to sensor (Copiar para sensor) restaurar as configurações do sensor.

4.8 PIN
Neste menu, o PIN é ativado e desativado permanentemente. Entre com PIN de 4-digítos para proteger os dados do sensor contra acesso não autorizado ou modificações não permitidas.

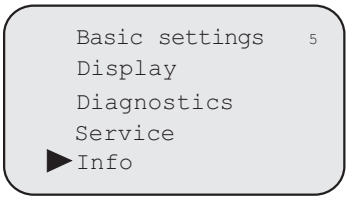


4.9 Distance Adj
Distance Adj, é usado para corrigir a diferença entre o valor de medição e distância atual. Pressione ➔ para acessar Distance Adj. Pressione **OK** para entrar nos ajustes e depois de ajustar, confirme **OK**.

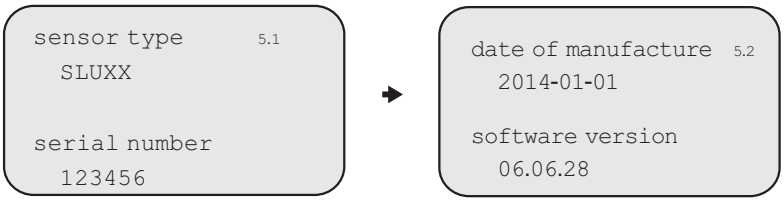


Pressione **ESC** para sair do menu.

5. Info
Mostra as informações mais importantes do sensor como: Tipo do sensor, Número de série, Data de fabricação, Versão do software,
Pressione **OK** depois de selecionar Info.

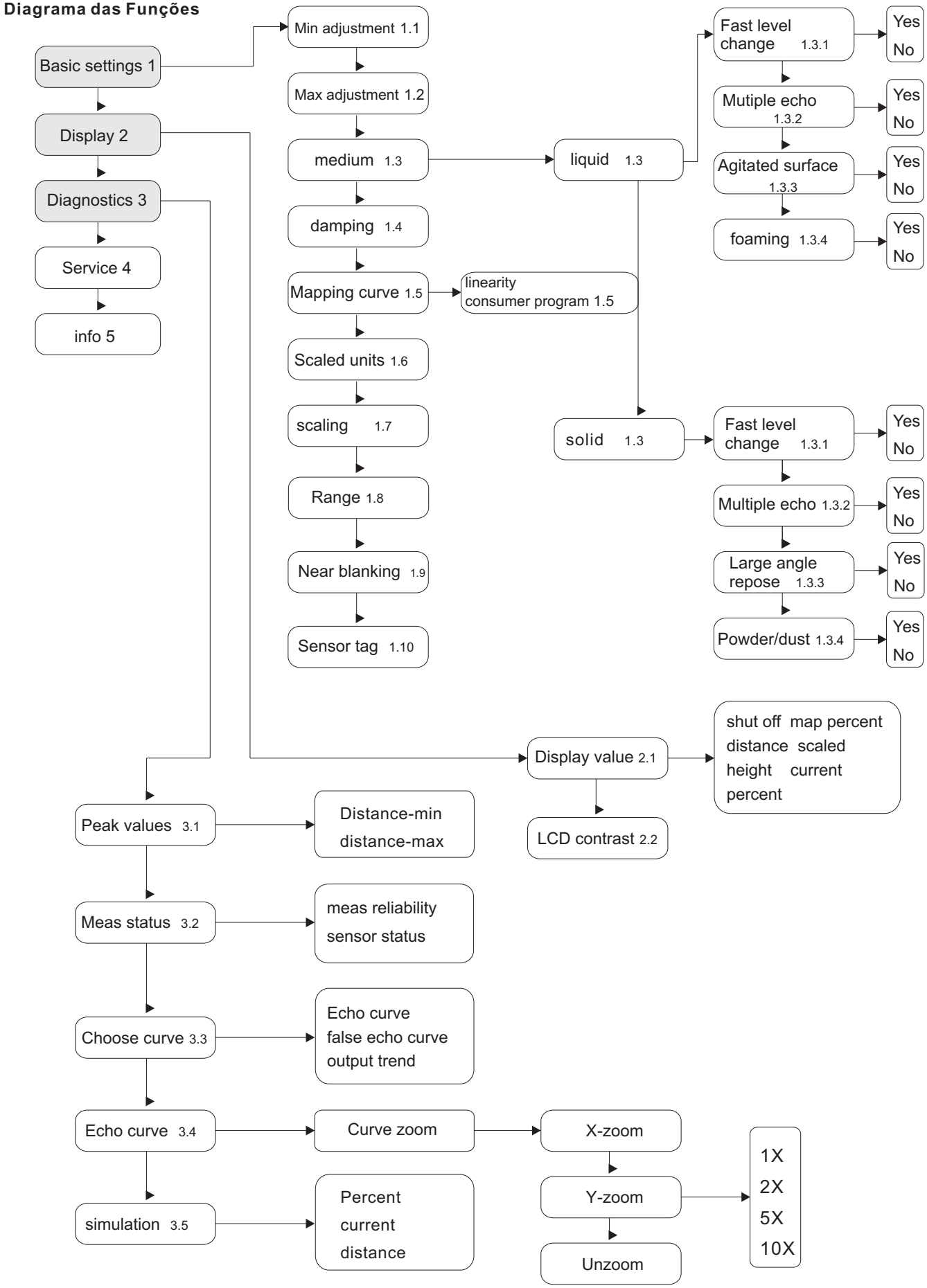


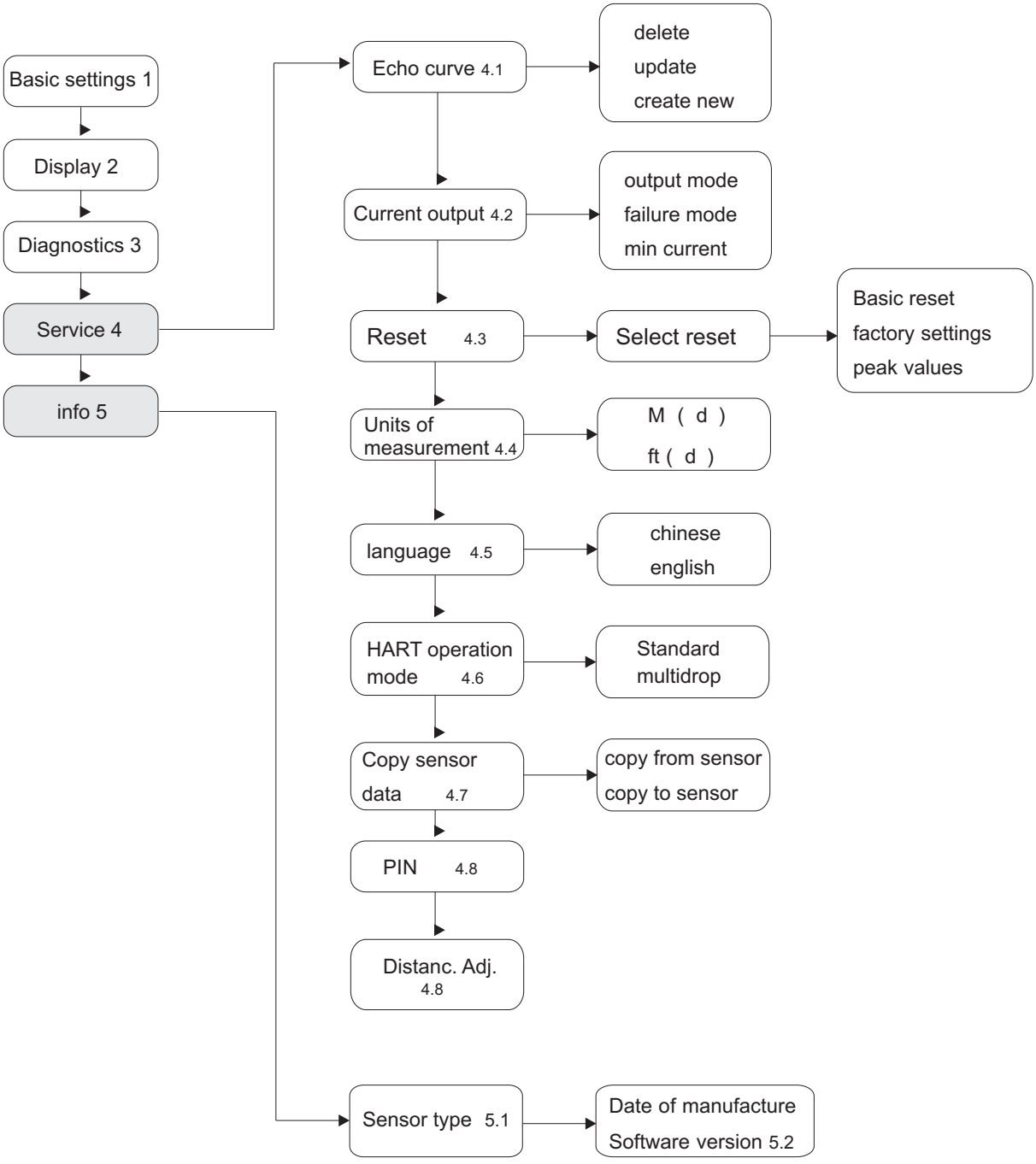
Pressione ➔



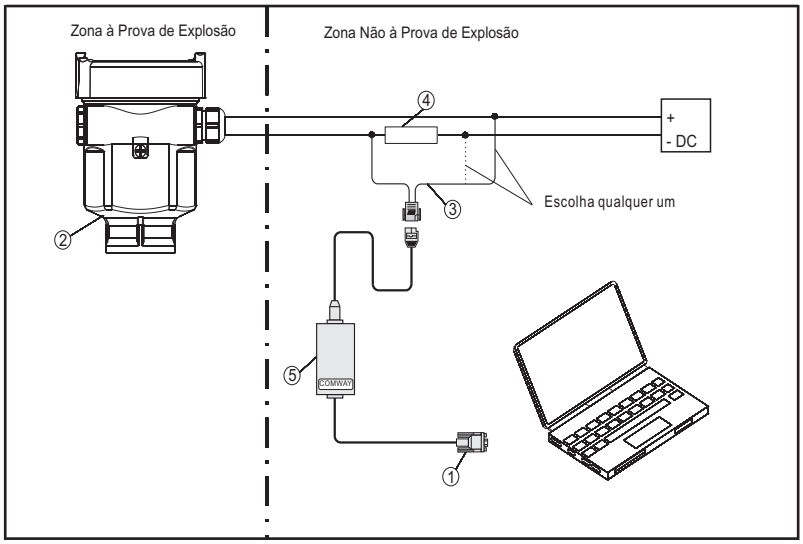
Pressione **ESC** para sair do menu.

Diagrama das Funções



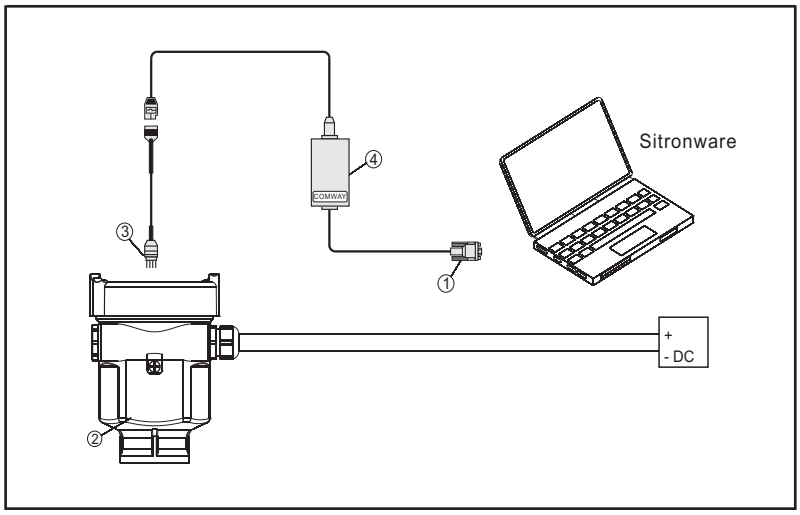

Basic settings 1
Display 2
Diagnostics 3
Service 4
info 5
Echo curve 4.1
delete
update
create new
Current output 4.2
output mode
failure mode
min current
Reset 4.3
Select reset
Basic reset
factory settings
peak values
Units of measurement 4.4
M (d)
ft (d)
language 4.5
chinese
english
HART operation mode 4.6
Standard
multidrop
Copy sensor data 4.7
copy from sensor
copy to sensor
PIN 4.8
Distanc. Adj. 4.8
Sensor type 5.1
Date of manufacture
Software version 5.2

Conectar com outra unidade através de HART



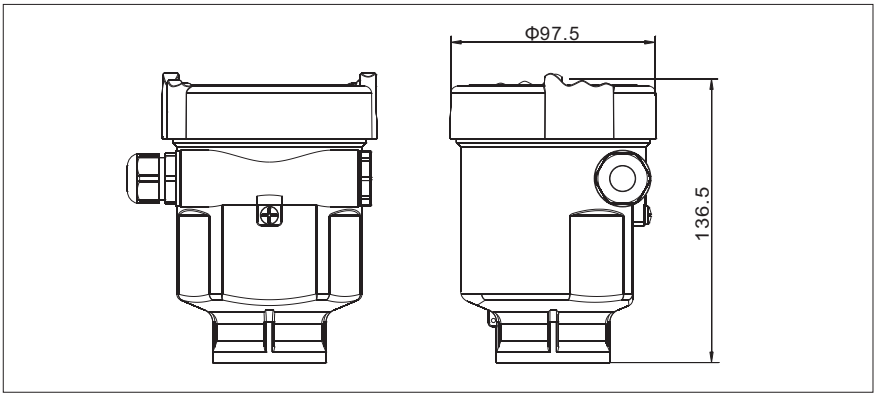
1 Cabo de conexão Rs232
2 SLU (04, 08, 15)
3 Adptador HART utilizado no conversor COMWAY
4 Resistência de 250 ohm
5 Conversor COMWAY

Conectar com outra unidade através de I²C

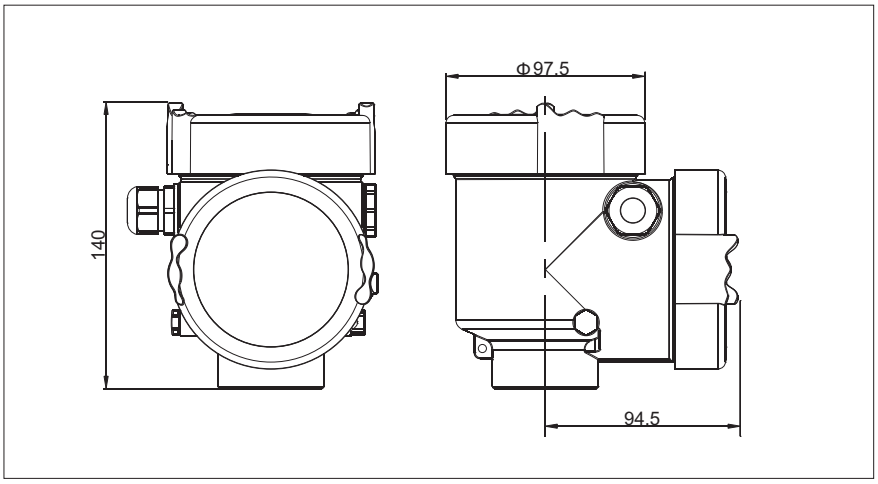


1 Cabo de conexão Rs232
2 SLU (04, 08, 15)
3 Adaptador I²C utilizaddo no conversor COMWAY
4 Conversor COMWAY

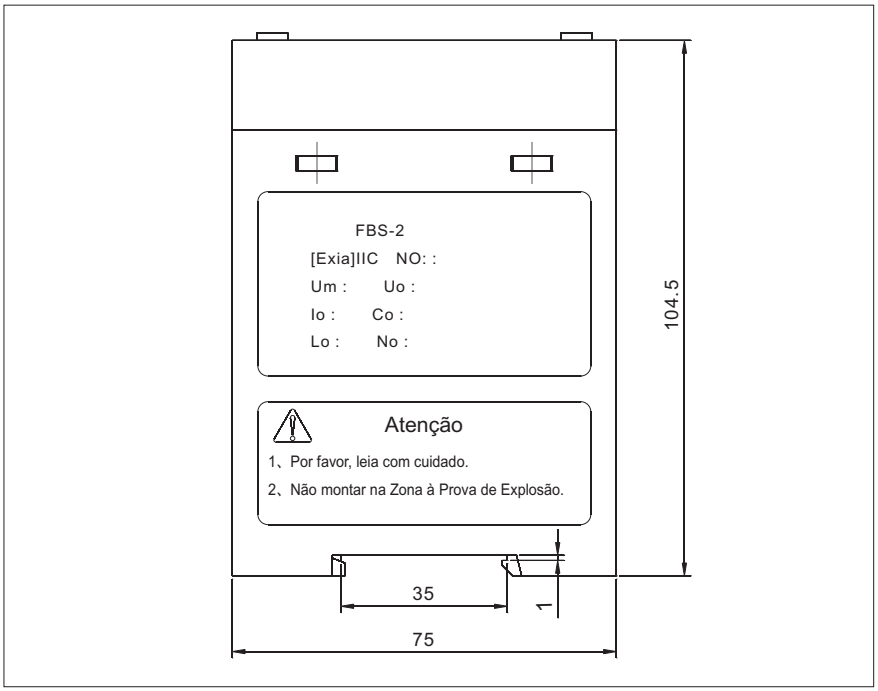
6- Dimensões (unid. mm)



Cabeçote
Material: PBT/ AL/ 316L

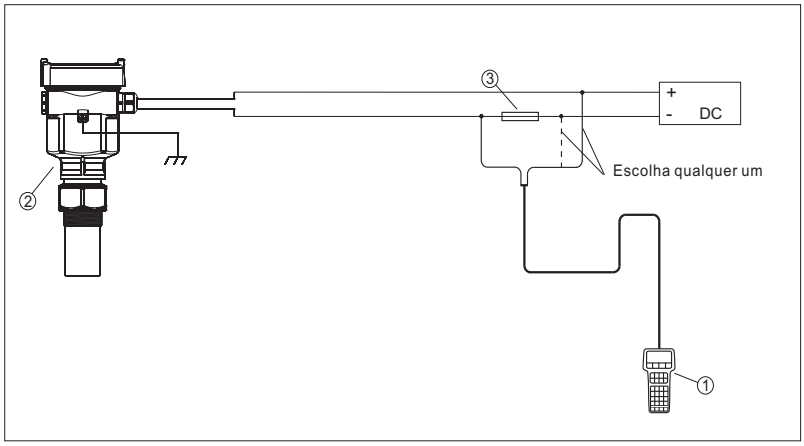


Material: Duas câmaras



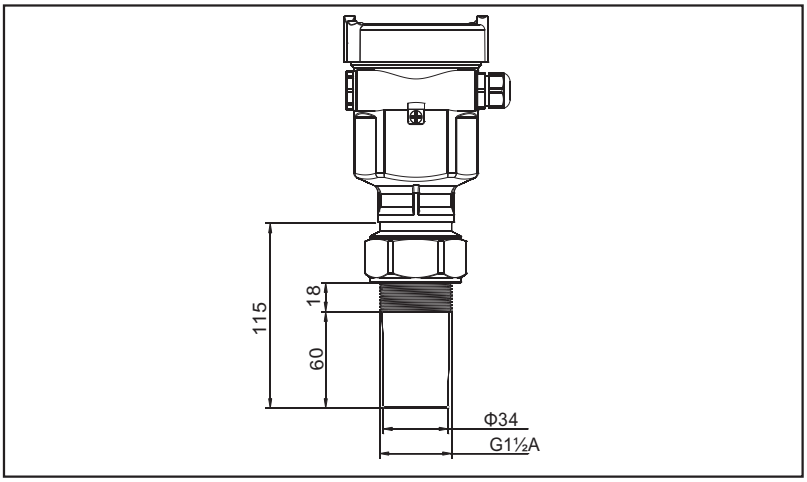
Séries FBS

Ajuste com o programador portátil HART

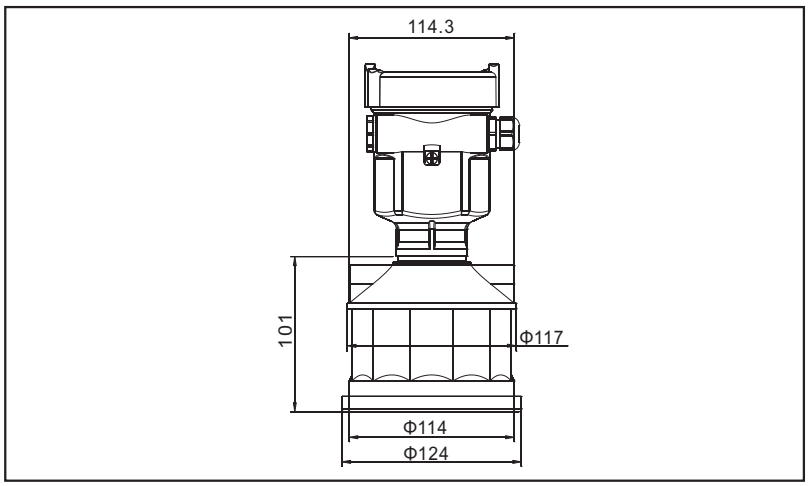


1 Programador Portátil HART
2 SLU (04, 08, 15)
3 Resistência de 250 ohm

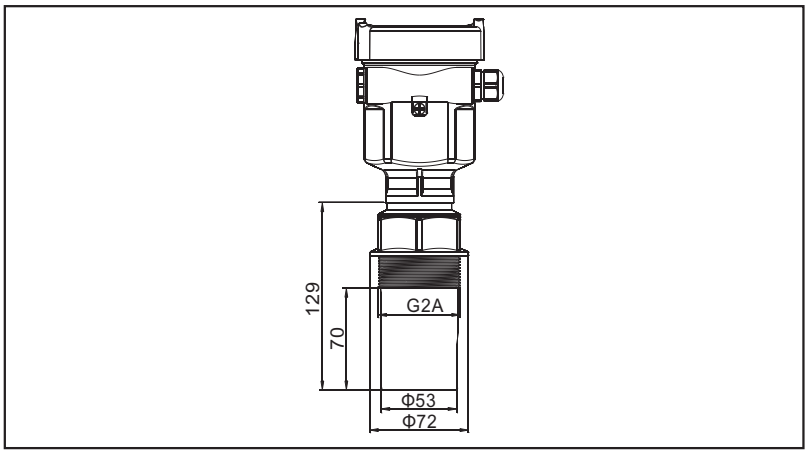
SLU04



SLU08



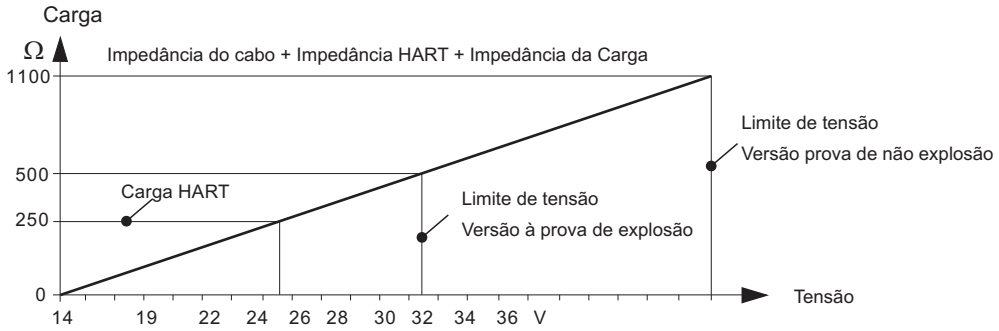
SLU15



7- Especificações Técnicas

Parâmetros Gerais		
	Material	
	- Conexão ao Processo SLU04	Rosca 11/2” BSP
	- Conexão ao Processo SLU08	Rosca 2” BSP
	- Conexão ao Processo SLU15	Aço Inox 316L, suporte de rotação / Flange
	Material	
	- Transdutor	PTFE ou PU/PC
	- Vedação do Transdutor	Silicone
	- Flange de Fixação	Aço Inoxidável 316L
	- Invólucro	Plástico PBT-FR, Alumínio
	- O’Ring entre o cabeçote e a tampa do cabeçote	EPDM
	- Visor do Display no cabeçote	Policarbonato
	- Terminal de aterramento	Aço Inoxidável
	Peso	
	- SLU04/08	1,8...3 Kg (depende das conexões ao processo e cabeçote)
	- SLU15	2,7...5 Kg (depende das conexões ao processo e cabeçote)
Alimentação à 2 fios	Versão Padrão	16...36Vcc
	Versão de Segurança Básica	21,6...26,4Vcc
	Consumo	Máx. de 22mA
	Tolerância de Ondulação	
	<100Hz	Uss<1V
	<100 Hz...100KHz	Uss<10mV
à 4 fios	Tensão	24Vcc / 198...242 Vac
	Consumo	Máx. 1VA, 1W
Saída	Sinal de Saída	4...20mA/HART
	Resolução	1,6uA
	Sinal de falha	Saída de corrente constante: 20,5 mA, 22mA, 3,8 mA
	Impedância à 2 fios	consulte diagrama
	Impedância à 4 fios	Máx. 500ohm
	Tempo de Integração	0...40seg (ajustável)

Diagrama de Resistência de Carga de 2 Fios



Distância de Zona Cega

- SLU04	0,25m
- SLU05	0,4m
- SLU15	0,5m
Distância de Medição Máx.	
- SLU04	4m
- SLU08	8m
- SLU15	15m
Frequência Ultrassônica	
- SLU04	46KHz
- SLU08	35KHz
- SLU15	35KHz
Intervalo de Medição	>2 seg. (depende dos ajustes de parâmetros)
Tempo de Ajuste	>3 seg. (depende dos ajustes de parâmetros)
Ângulo de feixe	
- SLU04/08	5°
- SLU15	3°
Display	4-5 dígitos bargraph e unidades
Resolução do Display	1mm
Precisão	0,1%-0,5% (faixa de medição real)
Temperatura	-40...+70°C
Armazenamento/ Transporte	
Temperatura do Processo (sonda)	-40...+80°C
- Umidade Relativa	<95%
- Pressão	0,1MPa
À prova de Vibração	Vibração mecânica de 10m/s² , 10...150Hz
Entrada / Plugue do cabo	Entrada de cabo M20x1,5 ou 1/2” NPT (prensa cabo)
Parâmetros de cabo	Aplicável para cabos com secção cruzada de 2,5mm²
Terminal de conexão de mola	

8- Informações de Seleção do dispositivo

SLU04
Aprovação à Prova de explosão
P Padrão (Sem aprovação)
I Segurança intrínsecas (Ex ia IIB T6)
G Segurança intrínsecas + à prova de explosão (Exd ia IIC T6)

Material/Processo Temperatura/Grau de Proteção
A PC / PU / -40°...70°C / IP66
B PTFE / -40...70°C / IP67

Eletrônica
A 4...20mA (2fios)
B 4...20mA / HART (2 Fios)
C 4...20mA / (22.8... 26.4)Vcc / HART (4 fios) (2 - câmara)
D 198...242 Vca / HART (2 fios) (2 - câmara)
E 4...20mA / (22.8... 26.4)Vcc / HART (2 fios) (2 - câmara)
X Desenho especial

Invólucro/Proteção
A Alumínio / IP67
B Plástico / IP66
D Alumínio (2 câmaras) / IP67
G Aço Inox 316L / IP67

Entrada de Cabo
M M20x1.5
N 1/2” NPT

Display / Programação
A Sim
X Não

SLU08
Aprovação à Prova de explosão
P Padrão (Sem aprovação)
I Segurança intrínsecas (Ex ia IIB T6)
G Segurança intrínsecas + à prova de explosão (Exd ia IIC T6)

Material/Processo Temperatura/Grau de Proteção
A PC / PU / -40°...70°C / IP66
B PTFE / -40...70°C / IP67

Eletrônica
A 4...20mA (2fios)
B 4...20mA / HART (2 Fios)
C 4...20mA / (22.8... 26.4)Vcc / HART (4 fios) (2 - câmara)
D 198...242 Vca / HART (2 fios) (2 - câmara)
E 4...20mA / (22.8... 26.4)Vcc / HART (2 fios) (2 - câmara)
X Desenho especial

Invólucro/Proteção
A Alumínio / IP67
B Plástico / IP66
D Alumínio (2 câmaras) / IP67
G Aço Inox 316L / IP67

Entrada de Cabo
M M20x1.5
N 1/2” NPT

Display / Programação
A Sim
X Não

SLU15
Aprovação à Prova de explosão
P Padrão (Sem aprovação)
I Segurança intrínsecas (Ex ia IIB T6)
G Segurança intrínsecas + à prova de explosão (Exd ia IIC T6)

Material/Processo Temperatura/Grau de Proteção
A PC / PU / -40°...70°C / Ip66

Conexão ao processo
FL Flange
DJ Suporte de rotação

Eletrônica
B 4...20mA / HART (2 Fios)
C 4...20mA / (22.8... 26.4)Vcc / HART (4 fios) (2 - câmara)
D 198...242 Vca / HART (4 fios)
E 4...20mA / (22.8... 26.4)Vcc / HART (2 fios) (2 - câmara)
X Desenho especial

Invólucro/Proteção
A Alumínio / IP67
B Plástico / IP66
D Alumínio (2 câmaras) / IP67
G Aço Inox 316L / IP67

Entrada de Cabo
M M20x1.5
N 1/2” NPT

Exibição/ Programação
A Sim
X Não

Sitron - Brasil
R. Baronesa de Itu, 83
São Paulo - SP - 01231-001
T.: (5511) 3825-2111
F: (5511) 3825-2171

Sitron - USA
1800 Prime Place
Hauppauge, NY 11788
PH: 516-935-8001
FX: 800-516-1656

www.sitron.com
BRASIL: vendas@sitron.com
USA / Other Countries: info@sitron.com